



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO

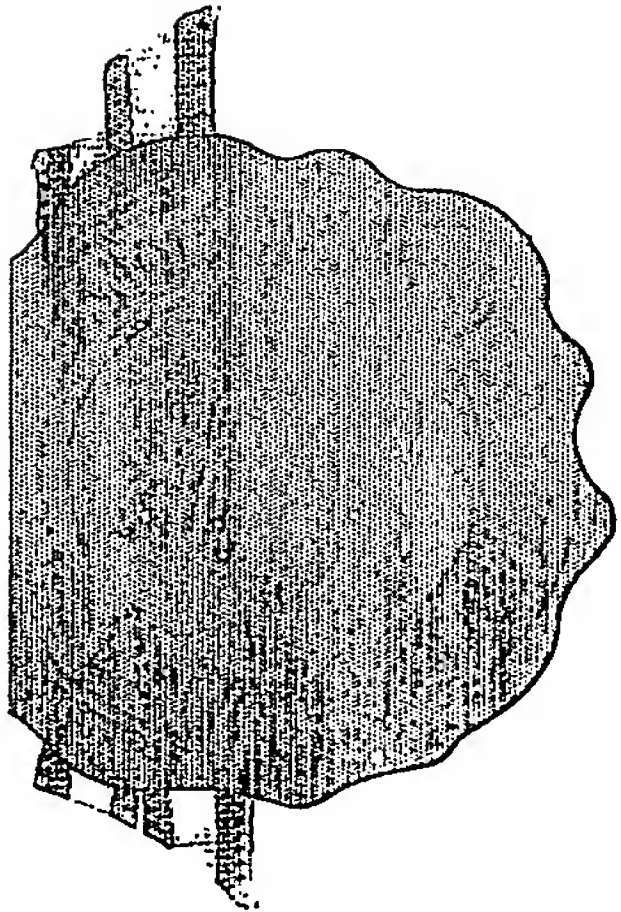


Oficina Española
de Patentes y Marcas

CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE de INVENCION número 200302301, que tiene fecha de presentación en este Organismo el 3 de Octubre de 2003.

Madrid, 16 de Diciembre de 2004



El Director del Departamento de Patentes
e Información Tecnológica.

P.D.

C.G.

CARLOS GARCIA NEGRETE

BEST AVAILABLE COPY

INSTANCIA DE SOLICITUD

NÚMERO DE SOLICITUD

P200302301

03 OCT -3 17:13

FECHA Y HORA DE PRESENTACIÓN EN LA O.E.P.M.

FECHA Y HORA PRESENTACIÓN EN LUGAR DISTINTO O.E.P.M.

(4) LUGAR DE PRESENTACIÓN:

CÓDIGO

MADRID

28

SOLICITANTE (S): APELLIDOS O DENOMINACIÓN SOCIAL

NOMBRE

NACIONALIDAD

CÓDIGO PAÍS

DN/CIF

CNAE

PYME

GOBAIN VETROTEX ESPAÑA, S.A.

ESPAÑOLA

ES

A79823399

DATOS DEL PRIMER SOLICITANTE:

DOMICILIO PASEO DE LA CASTELLANA, 77

LOCALIDAD MADRID

PROVINCIA

PAÍS RESIDENCIA ESPAÑA

NACIONALIDAD ESPAÑOLA

TELÉFONO

FAX

CORREO ELECTRÓNICO

CÓDIGO POSTAL 28046

CÓDIGO PAÍS ES

CÓDIGO PAÍS ES

INVENTOR (ES):

APELLIDOS

NOMBRE

NACIONALIDAD

CÓDIGO PAÍS

MINO ALMENARA

PABLO IGNACIO

ESPAÑOLA

ES

☐ EL SOLICITANTE ES EL INVENTOR

☒ EL SOLICITANTE NO ES EL INVENTOR O ÚNICO INVENTOR

(9) MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO:

☒ INVENC. LABORAL

☐ CONTRATO

☐ SUCESIÓN

TÍTULO DE LA INVENCION:

PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO Y PIEZAS ASIENTADAS.

EFFECTUADO DEPÓSITO DE MATERIA BIOLÓGICA:

☐ SI

☒ NO

EXPOSICIONES OFICIALES: LUGAR

FECHA

DECLARACIONES DE PRIORIDAD:

PAÍS DE ORIGEN

CÓDIGO PAÍS

NÚMERO

FECHA

EL SOLICITANTE SE ACOGE AL APLAZAMIENTO DE PAGO DE TASAS PREVISTO EN EL ART. 162. LEY 11/86 DE PATENTES

☐

AGENTE /REPRESENTANTE: NOMBRE Y DIRECCIÓN POSTAL COMPLETA. (SI AGENTE P.I., NOMBRE Y CÓDIGO) (RELLENAR, ÚNICAMENTE POR PROFESIONALES)

NURIA ISERN JARA 376-X

RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN:

☐ DESCRIPCIÓN Nº DE PÁGINAS: 8

☐ Nº DE REIVINDICACIONES: 19

☐ DIBUJOS. Nº DE PÁGINAS:

☐ LISTA DE SECUENCIAS Nº DE PÁGINAS:

☐ RESUMEN

☐ DOCUMENTO DE PRIORIDAD

☐ TRADUCCIÓN DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD

☒ DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN

☒ JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASA DE SOLICITUD

☐ HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

☐ PRUEBAS DE LOS DIBUJOS

☐ CUESTIONARIO DE PROSPECCIÓN

☐ OTROS:

FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE

Agente Colegiado n.º 22

NURIA ISERN JARA

(VER COMUNICACIÓN)

FIRMA DEL FUNCIONARIO

NOTIFICACIÓN SOBRE LA TASA DE CONCESIÓN:

Se le notifica que esta solicitud se considerará retirada si no procede al pago de la tasa de concesión; para el pago de esta tasa dispone de tres meses a contar desde la publicación del anuncio de la concesión en el BOPI, o los diez días que establece el art. 81 del R.D. 2245/1986.

D. SR. DIRECTOR DE LA OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

comunicacion@oeppm.es

C/ PANAMÁ 1 - 28071 MADRID

NO CUMPLIMENTAR LOS RECUADROS ENMARCADOS EN ROJO



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Oficina Española
de Patentes y Marcas

NÚMERO DE BOLETÍN
P200302301

FECHA DE PRESENTACIÓN

RESUMEN Y GRÁFICO

RESUMEN (Máx. 150 palabras)

PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, que comprende una etapa de moldeado por inyección en un molde y una etapa de extracción de agua por vacío. Este procedimiento permite reducir la cantidad de material utilizado así como el tiempo empleado en la obtención de las piezas. Asimismo, la invención se refiere a las piezas de cemento reforzado con fibra de vidrio obtenidas con dicho procedimiento, que incorporan en su composición aditivos que les confieren una mejora de sus propiedades físicas y mecánicas. Dichas piezas tienen aplicación en el recubrimiento de fachadas y de construcciones que requieran un alto grado de resistencia al fuego.

GRÁFICO



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Oficina Española
de Patentes y Marcas

12

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

200302301

31 NÚMERO

DATOS DE PRIORIDAD

32 FECHA

33 PAÍS

22 FECHA DE PRESENTACIÓN

62 PATENTE DE LA QUE ES
DIVISORIA

71 SOLICITANTE (S)

SAINT-GOBAIN VETROTEX ESPAÑA, S.A.

DOMICILIO PASEO DE LA CASTELLANA, 77 - 28046 MADRID

NACIONALIDAD ESPAÑOLA

72 INVENTOR (ES) PABLO IGNACIO COMINO ALMENARA

51 Int. Cl.

GRÁFICO (SÓLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)

54 TÍTULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE PIEZAS DE CEMENTO
REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO Y PIEZAS ASI OBTENIDAS."

57 RESUMEN

PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO
CON FIBRA DE VIDRIO, que comprende una etapa de moldeado por inyección en un
molde y una etapa de extracción de agua por vacío. Este procedimiento permite reducir
la cantidad de material utilizado así como el tiempo empleado en la obtención de las
piezas. Asimismo, la invención se refiere a las piezas de cemento reforzado con fibra
de vidrio obtenidas con dicho procedimiento, que incorporan en su composición
aditivos que les confieren una mejora de sus propiedades físicas y mecánicas. Dichas
piezas tienen aplicación en el recubrimiento de fachadas y de construcciones que
requieran un alto grado de resistencia al fuego.

PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO Y PIEZAS ASÍ OBTENIDAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente solicitud de Patente tiene por objeto el registro de un procedimiento de obtención de piezas de cemento reforzado con fibra de vidrio (GRC) y de las piezas obtenidas.

Más concretamente, la nueva invención comprende un procedimiento de obtención de piezas de cemento reforzado con fibra de vidrio mediante el moldeado por
10 inyección y extracción de agua por aplicación de vacío, así como piezas obtenidas mediante este procedimiento.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, los paneles de cemento reforzado con fibra de vidrio (más conocido por sus siglas en inglés GRC, glassfibre reinforced cement) son ampliamente
15 utilizados en el recubrimiento de fachadas en sustitución a los paneles de hormigón tradicional, aprovechando su alta prestación mecánica con espesores reducidos, y por tanto, su mayor ligereza. Aparte de su aplicación en cerramiento (paneles de fachada y elementos arquitectónicos), otras aplicaciones son posibles: sanitarios (platos de ducha y elementos auxiliares) y también elementos interiores. Asimismo, debido a su alta
20 resistencia al fuego, también son utilizados en otros tipos de construcciones que requieren esta prestación, como por ejemplo para hornos de cocción de alimentos, tales como pan, pizzas, etc. También puede utilizarse para la fabricación de pallets de transporte en sustitución de la madera, típicamente usada para este fin.

Sin embargo, el procedimiento actual de elaboración de estas piezas es largo y
25 costoso, ya que el moldeado y desmoldeado se llevan a cabo de forma totalmente

manual y con un periodo de secado antes de su retirada del molde no inferior a las 24 horas.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El procedimiento de obtención de piezas de cemento reforzado con fibra de vidrio de la presente invención se caracteriza porque comprende las siguientes etapas:

- a) mezclado de la pasta
- b) inyección de la pasta en el molde
- c) extracción de agua de amasado por aplicación de vacío
- d) desmoldeado en fresco de la pieza
- 10 e) curado de la pieza

La primera etapa del procedimiento de la presente invención consiste en el mezclado de la pasta. Éste se realiza por la adición de los componentes de la misma en una mezcladora provista de un sistema de agitación hasta obtener una mezcla homogénea. El aire ocluido generado en el amasado puede eliminarse dentro del calderín de presión.

Posteriormente se transfiere la pasta a un calderín. Dicho calderín esta provisto de sistemas de cierre apropiados que permiten obtener presión en su interior. El calderín cuenta con un sistema interior de eliminación de burbuja, basado en proceso de vacío, con posible vibración desde el exterior si fuera necesario, de manera que el aire ocluido no se introduce en el molde con la pasta inyectada.

A continuación, se lleva a cabo la inyección de la pasta en el molde preferentemente mediante la aplicación de presión en el calderín descrito anteriormente. La inyección puede llevarse a cabo a baja presión o a alta presión. La presión de trabajo para la inyección a baja presión está comprendida preferentemente entre 1,5 y 4 bares, mientras que la alta presión está comprendida preferentemente entre 4 y 30 bares, caso de ser necesario y teniendo en cuenta esta presión en el

diseño del molde. Dicha inyección también puede realizarse por cualquier otro medio convencional, tal como bomba peristáltica o aire comprimido (en caso de baja presión).

El molde consiste en un sistema de molde cerrado (molde-contramolde) y dispone de uno o más orificios de entrada por los que se inyecta la pasta previamente
5 homogeneizada. Con el fin de evitar el colapso del sistema, se ha previsto la inclusión en el molde de uno o más orificios de salida de pasta o rebosaderos provistos a su vez de llaves que permiten su cierre para evitar la pérdida de presión durante la extracción de agua por vacío.

Para permitir la operación de extracción de agua por vacío, el molde también
10 está provisto de una pluralidad de orificios de diámetro igual o inferior a 1 cm. conectados, directa o indirectamente, al sistema de extracción por vacío. Asimismo, para evitar la pérdida de material durante esta etapa de vacío, se puede interponer papel de filtro o cualquier otro sistema convencional de filtrado entre los citados orificios y la pasta. Opcionalmente, durante esta etapa se puede aplicar calor al molde para
15 acelerar el fraguado.

A continuación, se pone en marcha el sistema de extracción por vacío, que permite extraer el excedente de agua para conseguir que la pieza tenga los niveles de humedad deseados. Dicho vacío se consigue, de forma preferente, mediante una bomba de vacío. El porcentaje final de agua es un compromiso para la correcta
20 manipulación de la pieza y para evitar la fisuración por falta de agua. Preferentemente, la relación agua / cemento tras la etapa de extracción por vacío está comprendida entre 0,25 y 0,5.

Ventajosamente, la duración de la etapa de extracción por vacío del procedimiento de la presente invención es inferior a 1 hora, lo que permite aumentar
25 notablemente el rendimiento en relación a los procedimientos existentes. Asimismo, ~~permite obtener piezas con un grosor comprendido entre los 0,2 cm. y los 5 cm. sin que~~

se vean afectadas sus propiedades físicas ni mecánicas, lo que conlleva una reducción de la cantidad de material utilizado, permitiendo una reducción de costes, y la obtención de piezas más ligeras, lo que facilita su manejo y colocación.

Posteriormente, una vez se han alcanzado los niveles de humedad deseados, se interrumpe la extracción por vacío y se procede al desmoldeado en fresco, a diferencia de los procedimientos actuales en los que el desmoldeado se produce en seco.

La última etapa del procedimiento consiste en el curado de la pieza obtenida, constituyendo la parte más crítica del procedimiento ya que durante la misma pueden aparecer microfisuras y deformaciones que pueden invalidar la pieza obtenida. El curado se realiza en condiciones de humedad y temperatura que permitan a la pieza recuperar los niveles de hidratación necesarios tras la pérdida de agua en la etapa de extracción por vacío. Generalmente, la humedad relativa durante el curado está comprendida entre el 90% y el 100% y el tiempo total de curado está comprendido entre 1 y 7 días.

Optativamente, pueden elegirse otros sistemas de curado, aplicados también a las piezas de hormigón o GRC tradicional, tales como vapor de agua, autoclave, etc.

También es objeto de la presente invención una pieza de cemento reforzado con fibra de vidrio obtenida por el procedimiento descrito anteriormente. La composición de dicha pieza le confiere una alta resistencia a la temperatura. También permite mejorar sus propiedades mecánicas y aligerar las piezas de hormigón convencional.

Así, dicha pieza se caracteriza porque su composición comprende un porcentaje en peso de cemento comprendido entre el 5 y el 100% en peso de masa total, un porcentaje en peso de arena comprendido entre el 0,1 y el 95% en peso de masa total, un porcentaje en peso de agua comprendido entre el 5 y el 75% en peso de

masa total, un porcentaje en peso de fibras de vidrio comprendido entre el 0 y el 50% en peso de masa total, un porcentaje en peso de otras fibras en peso de masa total comprendido entre el 0 y el 50%, un porcentaje en peso de polímeros comprendido entre el 0 y el 75% en peso de masa total, un porcentaje en peso de superplastificante
 5 comprendido entre el 0 y el 20% en peso de cemento, un porcentaje en peso de metakaolín comprendido entre el 0 y el 50% en peso de masa total y otros aditivos de elección que permitan conferir a la pieza las características requeridas.

El cemento utilizado puede ser de toma rápida, de alta resistencia inicial, portland tradicional de cualquier resistencia, aluminoso, de bajo contenido en álcalis y
 10 en general cualquier tipo de cemento teniendo en cuenta su elección dentro del diseño de la pieza, siempre que se guarde su característica de conglomerante hidráulico.

Los polímeros pueden ser de tipo acrílico, sintéticos, resinas de diversas tipologías o cualquier otro polímero que pueda ser utilizado con el fin de modificar la matriz y otorgar a la pieza fabricada una mayor capacidad frente a diversas
 15 consideraciones de diseño y prestación de la misma. Opcionalmente, los polímeros sólo se aditivarán en caso de que la pieza final de GRC no vaya a ser utilizada en aplicaciones de alta temperatura, sólo en panel de fachada y cerramiento, u otras en las que no se requiera una resistencia específica al fuego o a temperaturas elevadas.

Por otra parte, los otros aditivos pueden ser, entre otros, aceleradores,
 20 retardadores, emulsionantes, aireantes, insertadores de aire ocluido, estabilizantes, antioxidantes, fluidificantes o espesantes, tales como celulosa, fibras de celulosa, hidróxidos de cualquier tipo de carácter celulósico y otros espesantes de tipo químico, además de almidones o productos naturales que pueden ser usados para dar mayor cohesión y estabilidad a la pasta inyectada, y en general cualquier aditivo para
 25 modificar la matriz en función de las necesidades de diseño y prestaciones de la pieza
 así como de posibles exigencias de producción.

Las fibras de vidrio de refuerzo pueden ser hilos cortados íntegros, Mat de cualquier clase de hilos de refuerzo cortados (vidrio, sintéticos, minerales), Mat de hilos continuos, tal como Cem-FILO ®, mallas o cualquier tipo de fibras de vidrio álcali-resistente (ar) para refuerzo de la matriz.

- 5 Asimismo, las otras fibras pueden ser fibras sintéticas, tales como poliamida, rayón, nylon, PVA, polipropileno y, en general, cualquier fibra orgánica o sintética de cualquier clase; minerales, tales como fibra de carbono, fibras de basalto y, en general, cualquier fibra mineral de cualquier clase; otros tipos de fibra de vidrio, tales como E, Z, C, A, R y, en general, cualquier fibra de vidrio de cualquier composición; fibras
- 10 metálicas, tales como fibras de cobre, acero, acero inoxidable, hierro, fundición, fundición dúctil y, en general, cualquier fibra de tipo metálico.

En la tabla 1 adjunta se muestran algunos ejemplos de composiciones para las piezas de la presente invención en comparación con las de GRC convencional.

	Cemento (kg)	Arena(kg)	Agua(kg)	Polímero	Super-plastificante	Metakaolín
GRC convencional	50	33	16	3-7% de sólidos de polímero en peso de cemento	0 - 1% en peso de cemento	0-50% en peso de cemento
GRC convencional	50	33	16,5			
GRC convencional	50	50	17,5			
GRC convencional	50	33	16			
GRC convencional	50	50	13			
GRC convencional	50	50	14,5			
GRC convencional	50	33	17,5			
GRC Inyección	50	40	22,5			
GRC Inyección	50	40	40			
GRC Inyección	50	40	30			
GRC Inyección	50	40	21			

Tabla 1. Ejemplos de composiciones.

La combinación de los diferentes tipos de fibras se ajusta en proporción adecuada para el buen funcionamiento de la aplicación y para la obtención de diferentes niveles de resistencia mecánica. La combinación entre diferentes tipos de fibras ha de estudiarse para hacer el ajuste pertinente con el resto de los componentes de la matriz y así poder inyectar la mezcla sin mayores inconvenientes. Cualquier proporción entre los materiales constituyentes del refuerzo (fibras) puede ser posible en función de los beneficios o prestaciones que se le quieran dar a la pieza inyectada.

Alternativamente, el procedimiento de la presente invención no sólo se centra y posibilita la inyección y la fabricación de elementos en base cementicia (cemento como conglomerante hidráulico) sino que además otro tipo de aglomerantes y/o conglomerantes pueden ser empleados con el mismo procedimiento, esto es, el uso de matrices mezclas de cemento con otros aglomerantes, yesos, escayolas, cales, resinas sintéticas, polímeros, plásticos de diversa tipología, termoplásticos, etc.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

A continuación se describe una realización preferente, aunque no limitativa, de la invención.

Tras el pesaje de los materiales, se procede a su mezclado de forma que a la cantidad de agua se le añade de manera gradual el cemento y la arena, obteniéndose una relación arena / cemento de 0.8 y una relación agua / cemento de 0.45. Se amasa hasta obtener una mezcla homogénea. Se añaden los hilos de fibra de vidrio cortados y los aditivos y se mezcla hasta la homogeneidad de la pasta.

A continuación se prepara el molde para proceder a la inyección. Se coloca el papel de filtro o las telas especiales encima de la camisa inferior y se coloca la malla de refuerzo de forma adecuada dentro del molde.

Se llena el calderín con la pasta obtenida anteriormente, se cierra y se aplica presión. Una vez se ha alcanzado una presión de 2,5-3 bares, se abren las válvulas de

salida del mortero del calderín, fluyendo el material hacia el molde. Cuando se observa a través de los rebosaderos que el molde está lleno, se conecta el vacío y se suspende la inyección. El tiempo total de vacío es de 15 minutos, obteniéndose una relación final de agua / cemento que oscila entre 0,35 y 0,40.

- 5 Posteriormente, se abre el molde, se procede al desmoldeado de la pieza y se lleva dicha pieza a la cámara de curado para la correcta hidratación y curado de la pieza. El curado se lleva a cabo a temperatura ambiente y con una humedad relativa superior al 95% durante 7 días.

REIVINDICACIONES

1.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

- 5 a) mezclado de la pasta
- b) inyección de la pasta en el molde
- c) extracción de agua de amasado por aplicación de vacío.
- d) desmoldeado en fresco de la pieza
- e) curado de la pieza

10 2.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 1, caracterizado porque la inyección de la pasta en el molde se realiza mediante la aplicación de presión en el calderín de inyección.

15 3.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 1, caracterizado porque la inyección de la pasta en el molde se realiza mediante una bomba peristáltica.

4.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 1, caracterizado porque la inyección de la pasta en el molde se realiza mediante aire comprimido.

20 5.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 1, caracterizado porque la inyección se realiza a baja presión a una presión comprendida entre 1,5 y 4 bares.

25 6.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 1, caracterizado porque la inyección se realiza a alta presión a una presión comprendida entre 4 y 30 bares.

7.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 1, caracterizado porque la relación agua / cemento tras la etapa de extracción por vacío está comprendida entre 0,25 y 0,5.

5 8.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 1, caracterizado porque permite obtener piezas con espesores comprendidos entre 0.2 y 5 cm.

10 9.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 1, caracterizado porque la duración de la etapa de extracción por vacío es inferior a 1 hora.

10.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa de curado se realiza en unas condiciones de humedad relativa comprendida entre el 90% y el 100%.

15 11.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 1, caracterizado porque la duración total de la etapa de curado está comprendida entre 1 y 7 días.

20 12.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa de curado se realiza en presencia de vapor de agua.

13.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa de curado se realiza en un autoclave.

25 14.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO obtenida según el procedimiento de la reivindicación 1, caracterizada porque la composición de dicha pieza comprende un

porcentaje en peso de cemento comprendido entre el 5 y el 100%, un porcentaje en peso de arena comprendido entre el 0,1 y el 95%, un porcentaje en peso de agua comprendido entre el 5 y el 75%, un porcentaje en peso de fibras de vidrio comprendido entre el 0 y el 50%, un porcentaje en peso de otras fibras comprendido entre el 0 y el 50%, un porcentaje en peso de polímeros comprendido entre el 0 y el 75%, un porcentaje en peso de superplastificante comprendido entre el 0 y el 20%, un porcentaje en peso de metakaolín comprendido entre el 0 y el 50% y otros aditivos de elección que permitan conferir a la pieza las características requeridas.

15.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 12, caracterizada porque el cemento puede ser de toma rápida, de alta resistencia inicial, portland tradicional de cualquier resistencia, aluminoso, de bajo contenido en álcalis y en general cualquier tipo de cemento teniendo en cuenta su elección dentro del diseño de la pieza, siempre que se guarde su característica de conglomerante hidráulico.

16.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 12, caracterizada porque los polímeros pueden ser de tipo acrílico, sintéticos, resinas de diversas tipologías o cualquier otro polímero que pueda ser utilizado con el fin de modificar la matriz y otorgar a la pieza fabricada una mayor capacidad frente a diversas consideraciones de diseño y prestación de la misma.

17.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 12, caracterizada porque los otros aditivos pueden ser aceleradores, retardadores, emulsionantes, aireantes, insertadores de aire ocluido, estabilizantes, antioxidantes, fluidificantes o espesantes, tales como celulosa, fibras de celulosa, hidróxidos de cualquier tipo de carácter celulósico y otros espesantes de tipo químico, además de almidones o

productos naturales que pueden ser usados para dar mayor cohesión y estabilidad a la pasta inyectada, y en general cualquier aditivo para modificar la matriz en función de las necesidades de diseño y prestaciones de la pieza así como de posibles exigencias de producción.

5 18.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO
REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 12, caracterizada
porque las fibras de vidrio pueden ser hilos cortados íntegros, Mat de cualquier clase
de hilos de refuerzo cortados (vidrio, sintéticos, minerales), Mat de hilos continuos, tal
como Cem-FILO ®, mallas o cualquier tipo de fibras de vidrio álcali-resistente (ar) para
10 refuerzo de la matriz.

15 19.-PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO
REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO según la reivindicación 12, caracterizada
porque las otras fibras pueden ser fibras sintéticas, tales como poliamida, rayón, nylon,
PVA, polipropileno y, en general, cualquier fibra orgánica o sintética de cualquier clase;
minerales, tales como fibra de carbono, fibras de basalto y, en general, cualquier fibra
15 mineral de cualquier clase; otros tipos de fibra de vidrio, tales como E, Z, C, A, R y, en
general, cualquier fibra de vidrio de cualquier composición; fibras metálicas, tales como
fibras de cobre, acero, acero inoxidable, hierro, fundición, fundición dúctil y, en general,
cualquier fibra de tipo metálico.

RESUMEN

PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE PIEZAS DE CEMENTO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, que comprende una etapa de moldeado por inyección en un molde y una etapa de extracción de agua por vacío. Este procedimiento permite reducir

5 la cantidad de material utilizado así como el tiempo empleado en la obtención de las piezas. Asimismo, la invención se refiere a las piezas de cemento reforzado con fibra de vidrio obtenidas con dicho procedimiento, que incorporan en su composición aditivos que les confieren una mejora de sus propiedades físicas y mecánicas. Dichas

10 piezas tienen aplicación en el recubrimiento de fachadas y de construcciones que requieran un alto grado de resistencia al fuego.

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR04/050479

International filing date: 01 October 2004 (01.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: ES
Number: P200302301
Filing date: 03 October 2003 (03.10.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 28 January 2005 (28.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.